

Cite No. 2

⑩ 日本国特許庁 (J P)
 ⑪ 公表特許公報 (A)

⑫ 特許出願公表
 平2-500410

⑬ Int. CL.⁷ ⑭ 識別記号 ⑮ 庁内整理番号 ⑯ 公表 平成2年(1990)2月15日
 A 61 B 17/32 3 1 0 Z 7916-4C 寄 査 請 求 未 請 求
 A 61 M 5/32 6737-4C 予 備 査 査 請 求 有 部 門 (区 分) 1 (2)
 7803-4C

(全 6 頁)

⑰ 発明の名称 接近検知器

⑱ 特 願 昭62-504631
 ⑲ 出 願 昭62(1987)8月3日

⑳ 国際文提出日 平1(1989)2月3日
 ㉑ 国際出 願 PCT/GB87/00551
 ㉒ 国際公開番号 WO88/00811
 ㉓ 国際公開日 昭63(1988)2月11日

優先権主張 ㉔ 1985年8月5日 ㉕ イギリス (GB) ㉖ 88719107
 ㉗ 1987年4月16日 ㉘ イギリス (GB) ㉙ 8708279

⑳ 発 明 者 マークス、ロナルド イギリス国 シーエフエ 5 エツチー カーディフ ベニー・ワ
 イーラン ベン・ワイ・ラン プレース 12
 ㉑ 発 明 者 エドワーズ、クリストファー イギリス国 カーディフ セアウオーター プルチ ロード 137
 ㉒ 出 願 人 ユニヴァーシティ オブ ウェ イギリス国 シーエフエ 4 エクスエス カーディフ ヒース パ
 イルズ カレッジ オブ メデ ーク (番地なし)
 イシシ
 ㉓ 代 理 人 弁理士 新部 勇治 外3名
 ㉔ 特 定 国 A T (広域特許), A U, B E (広域特許), C H (広域特許), D E (広域特許), F R (広域特許), G B (広域特
 許), I T (広域特許), J P, L U (広域特許), N L (広域特許), S E (広域特許), U S

請求の範囲

- 1 外科用器具と併に使用する接近検知器であり、外科用器具あるいはその一部上方にこれに接続して音響トランスデューサを位置決めし、その周囲部位の音響もしくは圧力レベルの変化を検知する上記音響トランスデューサ、及び音響トランスデューサに結合され対象とする身体や他の組織体に対し上記器具の位置に相対する出力を発生する広域・アクチュエータ・システムとからなることを特徴とする接近検知器。
- 2 請求項1に記載の近接検知器であって、外科用器具と共に使用し、上記音響トランスデューサは切欠ブレード、その他の道具上、もしくはこれに接続して使用される器具とすることも接近検知器。
- 3 請求項1もしくは2に記載の検知器であって、上記トランスデューサが風等の媒体もしくはその他の部位の異なる箇所から第2の入力を受けるコンパレータ回路に結合もしくは接続されていることを特徴とする検知器。
- 4 上記請求項のいずれかに記載の検知器であって、当該トランスデューサに結合したアンプ、ならびに当該アンプの出力に基き、上記外科用器具とあらかじめ選定した対象物との間の距離を測定する手段とを含むことを特徴とする検知器。
- 5 上記請求項のいずれかに記載の検知器であって、上記外科用器具の動作、もしくは内部に対する近接度を指示する可能、目視、もしくは触知可能な情報装置に結合したことを特徴とする検知器。

とを特徴とする検知器。

- 6 上記請求項のいずれかに記載の検知器であって、上記音響トランスデューサと近接コンパレータ、もしくは音響、振動、あるいは光学的検知器に接続するリンクを含むことを特徴とする検知器。
- 7 請求項1に記載の検知器であって、当該検知器に音響的に結合した音響トランスデューサを含む、当該検知器に結合する組織内の圧力の変化、もしくは振動を通知することを特徴とする又はアプレッシングならびに検知器。
- 8 請求項7に記載の検知器のレムリングならびに検知器であって、上記トランスデューサを信号装置に接続し、圧力の変化、もしくは振動を出す対象物に対する当該検知器の近接度を指示することを特徴とするレムリングならびに検知器。
- 9 請求項8に記載のレムリングおよび検知器であって、上記トランスデューサを当該レムリング上に位置決め、もしくはこれに取り付けた可能、もしくは可変信号装置にアンプを通じて接続していることを特徴とするレムリングおよび検知器。
- 10 請求項7から9のいずれかに記載のレムリングならびに検知器であって、上記トランスデューサを当該検知器の組織に対する近接度を検知指示するように位置決めしたことを特徴とするレムリングおよび検知器。
- 11 請求項10に記載のレムリングであって、上記トランスデューサとその周囲組織を当該検知器が動作し対し込み済みであることを検知しかつ指示するよう位置決めしたことを特徴とするレムリング。

特許平2-500410 (2)

明 細 書

発 明 の 概 要

本発明は、接近検知器に関する発明で、当該検知器は、主として、ただし専らではないが外科手術用もしくは医療用器具に適用される。

外科手術においては、外科医がどのように注意を払おうとも、たとえば筋腱、神経、あるいは神経幹、身体の一部を切断または損傷してしまう危険がある。両眼に低下検針等による検針を行う場合、同様の損傷をおこす類似の危険が生ずる場合があるが、より高度なことは、本発明が近接の状態で筋腱に検針を刺入する一助として応用出来る。

したがって本発明の目的の1つは、上記のごとき損傷を回避する、あるいは筋腱のような体内組織を損傷する上で、外科医もしくは医療関係者を援助することになる装置、ないしは制御信号を出す手段を提供することにある。

一局面から見た場合、本発明は、外科手術もしくは医療関係者と共に使用するための近接検知器から成り、その検知器は、周知部位の位置、もしくは圧力レベルの変化を検知するために検知またはその一部の上、あるいはこれに隣接して位置決めした電導トランスデューサ、及び、たとえは筋腱のような筋の対照、もしくは同心のある身体対象部位に対する相対的な運動の位置にかかると出力を出すトランスデューサに結合した応答システムもしくはプログラムシミュレーションからなる。

1. 3 図面本項7から11のいずれかに記載のシェーリングであって上記トランスデューサを当該検針針のベース部に固着して配置することにより当該検針針の先端に生ずる損傷を当該トランスデューサに低減、もしくは間接的に低減させて当該検針針の長さに伴い低減することを特徴とするシェーリング。

1. 3 図面本項7から11のいずれかに記載のシェーリングならびに検針針であって、当該シェーリングが少なくとも一端はホルダ内にあり、かつ当該ホルダ内には、当該検針針が突き進む開口部があり、かつ該ホルダはアンパ、可視、もしくは可聴警告装置と並びにバッテリ、もしくはその他の電源をも組み込むことを特徴とするシェーリングならびに検針針。

1. 4 図面本項7から11のいずれかに記載のシェーリングならびに検針針と併に使用する警告、もしくは検知装置であって、当該検針針に警告的によく接近するよう配置した可聴トランスデューサを有し、当該シェーリング、もしくは検針針に取り付けるようにされたホルダ、もしくはサポート、当該トランスデューサからの出力に応じて警告信号を出す増幅回路、バッテリ、もしくはその他の電源、可視、もしくは可聴警告装置とを具備することを特徴とする警告、もしくは検知装置。

本発明の望ましい一形式においては、当該検知器は、手術を真空中に身体内で進めさせるか又は監視するパルスを検知し、適切な電子回路とより、パルス入力の発生率からトランスデューサまでの身体の状態を検知、もしくは測定する様を設計となる。

たとえば筋腱の場合、筋腱パルスにより局所的な警告信号が出るが、この等の信号を電導トランスデューサにより検知することが出来る。本発明によるいくつかの望ましいシステムにおいては、本検知器は、外科医と隣接して配置し、当該電導トランスデューサを切開ブレードまたはその他の道具上に、もしくはこれに隣して配置する。或いは又、低下検針針、またはシェーリングの場合を、トランスデューサは、当該検針針と良好な電導接触状態に置いてよい。

余剰な「ノイズ」、その他の圧力の変動を緩和、もしくは排除するため、トランスデューサは、好ましくは足場の身体の別な箇所、もしくは別の位置から導出される電圧の入力を受けたコンパレータ回路に結合、もしくは接続し、当該コンパレータの出力が局所的な警告信号のみを出すようにする。

いずれの場合も当該装置は、好ましくは、トランスデューサに結合したアンパ及び当該アンパの出力に反応して当該検針針とあらかじめ選択した距離との距離を測定する手段を有す。

本発明の望ましい形式においては当該装置には、可視、可聴、もしくは検知警告装置を含め、筋腱に対する機械的接近度、を指示する部がある。或いは、器具による、あるいは近い切開、または刺入を機械的に防止するための自動制御システム

4. 1. もしくはプログラムシミュレーションであることである。

本発明の別の好ましい特徴によれば当該装置は、電導トランスデューサとこれより遠隔に離れたコンパレータ、もしくは警告、指示、あるいは制御装置との間に電導伝導リンクを設ける事もある。

上記の通り本発明は、低下シェーリングや検針針にも適用出来る。この場合、検知器は、ユーザが損傷を回避しようとするのでなく、これを発見し、これに刺入しようとするのを防ぐ様に利用する。

より広い範囲で述べれば、当該検知器は、検針針に警告的に可視し、筋腱に隣接する筋内の圧力の変化や振動を感知する電導トランスデューサを有し低下シェーリングおよび検針針から成る。

低下シェーリングおよび検針針に適用した場合、当該検針針の先端が筋腱、多くの場合、筋腱検針をするために適切な位置にあるかを知らることが有用乃至重要になる場合が多い。従って当該トランスデューサは、好ましくは筋腱に対する当該検針針の近接度を検知するための機構とし、かつ当該検針針が実際に筋腱に刺入した時点を検知するよう検知するものが好ましい。

別の好ましい構造では、当該トランスデューサを検針針の基部に固着した状態で配置することにより、検針針の先端部に生ずる損傷を当該検針針の長さに伴って減らしてトランスデューサに低減、もしくは間接的に低減させることにより低減しようとする。

本発明は電導の筋腱シェーリングならびに検針針に適用可能

特表平2-500410(4)

スプーナーに送る信号、もしくは送信機があらかじめ定められた時に出力信号を出すよう構成した装置、もしくは送信スレーブホールド装置と結合し、エミタ化したアンパとすることが出来る。この信号回路の出力をたとえば小振幅、もしくは可変振幅プーラーのような装置もしくは、増幅器に接続する。これ等は、或る時は、ホルダから後方向に突出した部分に位置決めすることにより、シェリングを使用する場合に、明確な信号を出すようにし、かつスレーブホールド・レベルは、望ましくは動脈の血管壁に刺入する注射針の先端に接続する信に設置もしくは調整する。したがってこれは、注射針が注射のための適切な位置にあることを表示する、或いは又、当該回路を注射針の先端が動脈に到達した状態にあることを警告するように設置、もしくは調整することが出来る。

ホルダから送るコンポーネントは、例えばシムリングとは別に設置し、かつシムリングと注射針をホルダに挿入する等によりシムリングに容易に結合出来るように設計可能であることが分かる。

本発明は、したがって血管に挿入、あるいは内腔に挿入した導管、あるいは血管、もしくは神経、あるいはその係属体の形成部分の位置を検知するように応用し、かつ関連する感知回路は、どんな所望の場所でも作動する。あるいはあらかじめ設定した長さまで、もしくは距離感以上で切戻または切戻が行われることを実際に検知、もしくは防止するよう設計可能であることが理解されよう。

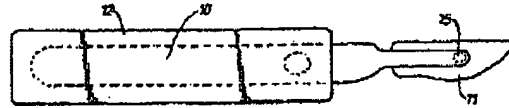


Fig. 1.

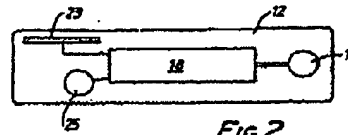


Fig. 2.

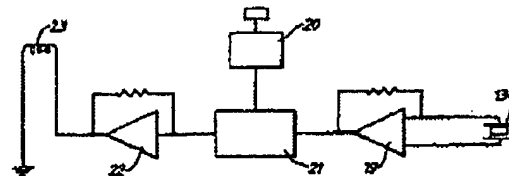


Fig. 3.

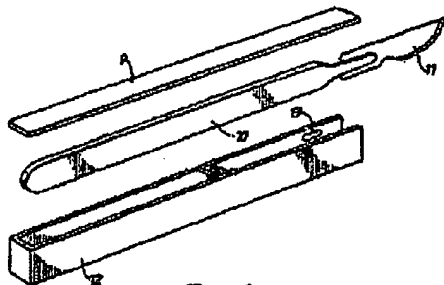


Fig. 4.

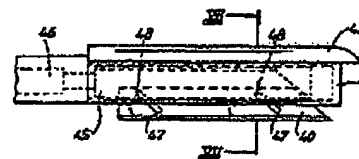


Fig. 6.



Fig. 7.

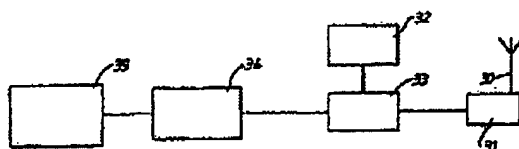


Fig. 5.

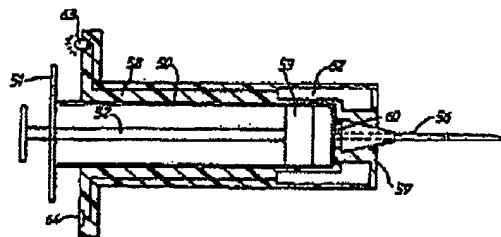


Fig. 8.

